

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-100372
(43)Date of publication of application : 15.06.1983

(51)Int.Cl.

H01M 8/24

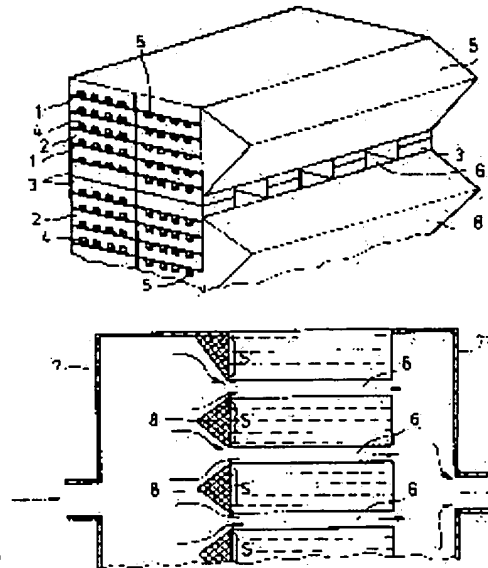
(21)Application number : 56-199133
(22)Date of filing : 09.12.1981

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
(72)Inventor : IDE MASAHIRO
SAITO MUTSUYA
HAGINO HIDEO
TAJIMA OSAMU
MIYAKE YASUO

(54) AIR COOLED FUEL CELL**(57)Abstract:**

PURPOSE: To reduce flow resistance of cooling air from a manifold and decrease blower capacity to reduce electric power of a blower by installing triangular or semicircular introducing guides between stacked unit surfaces between adjacent cooling plates.

CONSTITUTION: A triangular introducing guide 8 is installed on a stacked unit surface S' between adjacent cooling plates 3. This guide 8 consists of a carbon material and its surface is covered with silicon carbide, SiC, to make an insulator. The covering material is not limited to silicon carbide, and other electrolyte resistant, nonconductive, and heat resistant materials are also used. A semicircular shape is also used as a shape of the introducing guide 8. By installing many grooves on the surface of the introducing guide 8, the surface area is increased and cooling effect is improved. The introducing guide 8 may be bridged between faced surfaces of a manifold 7 in a specified space and welded to the stacked unit surface S' when the manifold is set.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—100372

⑤ Int. Cl.³
H 01 M 8/24

識別記号

庁内整理番号
7268—5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)6月15日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 空冷式燃料電池

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

① 特 願 昭56—199133

② 発 明 者 田島 収

② 出 願 昭56(1981)12月9日

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

② 発 明 者 井出正裕

② 発 明 者 三宅泰夫

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

② 発 明 者 斉藤六弥

① 出 願 人 三洋電機株式会社

守口市京阪本通2丁目18番地三
洋電機株式会社内

守口市京阪本通2丁目18番地

② 発 明 者 萩野秀雄

④ 代 理 人 弁理士 佐野静夫

明 細 書

1. 発明の名称 空冷式燃料電池

2. 特許請求の範囲

① 単位セルとガス分離板とを交互に積重し、数セル毎に冷却板を介在させた電池スタックを備え、前記冷却板の空気通路をガス分離板の反応ガス通路が存在するスタック横断面とは別の独立した横断面に形成した電池において、前記隣接冷却板間の横断ユニット面に、前記隣接空気通路への導入案内部を突設せしめたことを特徴とする空冷式燃料電池。

② 前記導入案内部は断面が三角形状であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の空冷式燃料電池。

③ 前記導入案内部は断面が略半円状であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の空冷式燃料電池。

3. 発明の詳細な説明

本発明は冷却専用空気通路を有する空冷式燃料電池に係り、特に冷却空気の流通抵抗を減少して、

冷却空気供給用ブロワの容量低下を可能とし、燃料電池システムの効率を向上することを目的とするものである。

一般に空冷式電池は、単位セル(1)とガス分離板(2)とを交互に積重し、数セル毎に冷却板(3)を介在させて電池スタック(4)とする。

この場合冷却用空気を電極反応用空気を共通化するものと、冷却専用の空気通路を設けたものがあり、後者の例が第1図及び第2図に示されている。

第1図はスタックが六角形状、第2図は長方形の場合で、各ガス分離板の反応水素ガス通路(4)は点線矢印方向に、反応空気通路(5)は一点鎖線方向に矢印形成され、又冷却板の空気通路(6)は二点鎖線方向に形成されている。これらの各通路面には反応各ガスの導入及び導出用マニホールド、及び冷却空気の導入及び導出用マニホールド(いずれも図示せず)が装設される。尚第2図長方形の場合は各反応ガス用のマニホールドが装設されることになる。

上記構成では電池負荷を一定に保ち、スタックの温度変化に応じて冷却用空気流量を変化し得るため、スタック温度を一定に保持するのが容易であるという特徴がある。しかし、冷却専用の空気通路(6)のスタック横断面において、通路(6)の占める割合は第1図、第2図に見られるように非常に小さく $1/10 \sim 1/15$ 程度であり、この通路(6)に電池の負荷にもよるが $10 \sim 20 \text{ m}^3/\text{sec}$ の流量で空気が供給される。

そのため第3図の横断面図に示すように冷却通路(6)以外の平面部即ち単位セル(1)とガス分離板(2)の横重ユニット面(4)に、マニホールド(7)からの導入空気が衝突してはね返されるため冷却空気の流通抵抗が増大する。従つて冷却に必要な空気流量を確保するには大型のプロワーを必要とし、燃料電池の発生電力から給電されるプロワーの電力が大きくなつてそれだけ電池システムの効率を低下させる。

本発明はこのような欠点を改良するもので、その実施例を第4図～第7図にもとづいて説明する。

以上は第1図のスタックに導入案内部(8)を形成する場合を示したが、第2図の六角形状スタックの場合も全く同様の方法で導入案内部を設けることができる。

尚冷却空気通路(6)の導出側には第7図に示すように案内部を設ける必要はない。図中(7)は導出側マニホールドである。

本発明によれば各隣接冷却板(3)(3)間の横重ユニット面には、三角形形状や半円形状の導入案内部(8)が形成されているので、マニホールド(7)からの冷却空気は従来のように横重ユニット面に衝突することなく、この案内部に誘導されて、空気通路(6)に導入され、流通抵抗を著しく減少することができる。従つてブロワの容量も小さくなり、ブロワ用電力を低減して燃料電池システムの効率を向上させることができるなど、冷却専用空気通路を有する空冷式燃料電池に好適するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はいずれも従来例によるスタックの斜断面図、第3図は同上の要部断面図である。

第4図は本発明によるスタックの斜断面図、第5図、第6図及び第7図は異なる実施例を示す要部断面図である。

第4図は第1図のスタック(8)の隣接冷却板(3)間の横重ユニット面(4)に三角形形状の導入案内部(8)を突設せしめたものである。

この案内部(8)は炭素材からなりその表面にシリコンカーバイド(SiC)を被覆して絶縁体とするが、上記物質に限らず耐電解質性、非電導性、耐熱性のものであればよい。この案内部(8)は横重ユニット面(4)に弗素ゴムにより接着する。導入案内部(8)の形状は三角形形状に限らず第6図に示すように半円形状としてもよい。これら案内部(8)の表面に第8図に示すように多数の溝(9)を設けることにより、表面積を増大して放熱効果の向上を図ることもできる。

又導入案内部(8)は第7図に示すように、予めマニホールド(7)の対向面間に所定間隔で橋渡し、マニホールド(7)の取付時、横重ユニット面(4)に接合してもよい。

第4図は本発明によるスタックの斜断面図、第5図、第6図は同上の異なる実施例を示す要部断面図、第7図は同上の異なる組立法を説明するための要部断面図、第8図は本発明による導入案内部の変形例を示す斜断面図である。

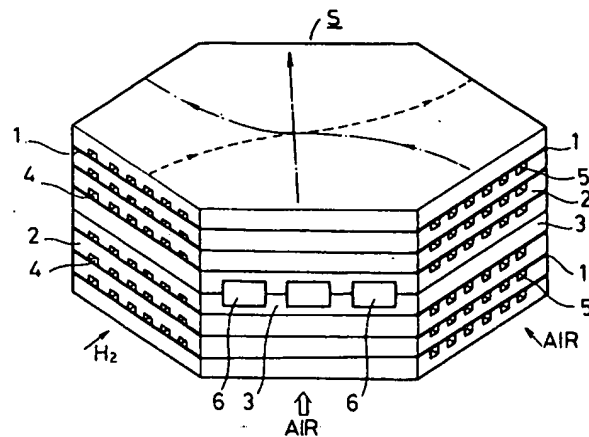
(1)…単位セル、(2)…ガス分離板、(3)…冷却板、(4)…電池スタック、(5)…酸素ガス通路、(6)…反応空気通路、(7)…冷却空気通路、(8)…導入側マニホールド、(9)…導入案内部、(10)…溝。

出願人 三洋電機株式会社

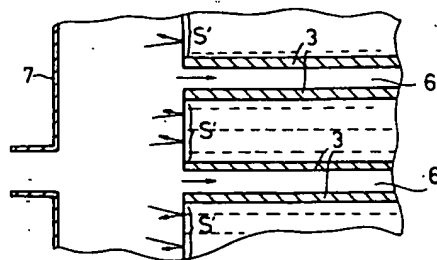
代理人 弁理士 佐野 静 夫



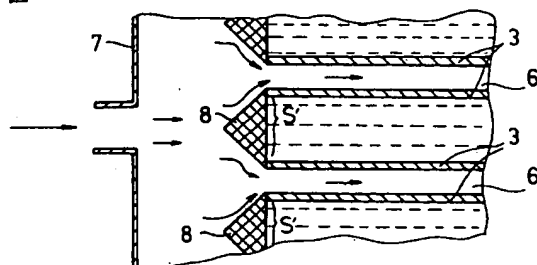
第1図



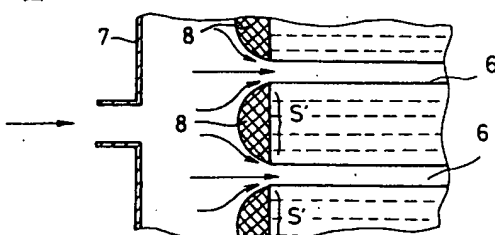
第3図



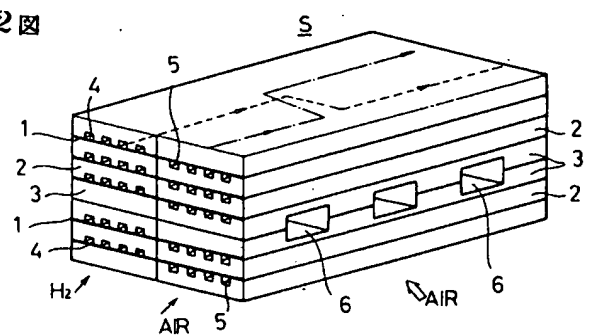
第5図



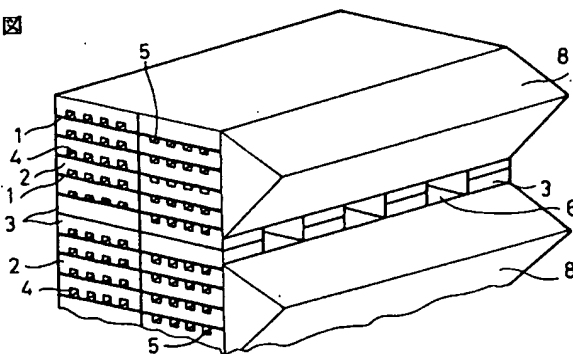
第6図



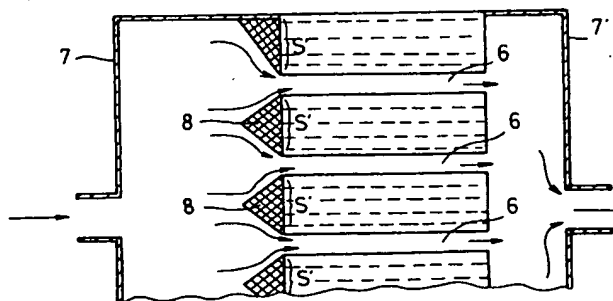
第2図



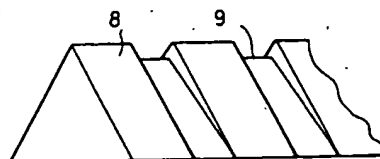
第4図



第7図



第8図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.